



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 42843.1—2023

## 微细气泡技术 测量取样及样品制备 第1部分：超细气泡水分散体系

Fine bubble technology—Sampling and sample preparation for measurement—  
Part 1: Ultrafine bubble dispersion in water

(ISO 20298-1:2018, MOD)

2023-08-06 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

目 次

前言 ..... III

引言 ..... IV

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 取样及样品制备用液体 ..... 1

5 取样 ..... 2

    5.1 通则 ..... 2

    5.2 仪器 ..... 2

    5.3 仪器清洗 ..... 2

    5.4 取样步骤 ..... 2

6 样品制备 ..... 2

7 数据记录 ..... 2

附录 A（资料性） 匀化方法 ..... 4

附录 B（资料性） UFBD 稀释步骤及相关记录示例 ..... 6

参考文献..... 8

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 42843《微细气泡技术 测量取样及样品制备》的第 1 部分。GB/T 42843 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：超细气泡水分散体系。

本文件修改采用 ISO 20298-1:2018《微细气泡技术 测量取样及样品制备 第 1 部分：超细气泡水分散体系》。

本文件与 ISO 20298-1:2018 的技术差异及其原因如下：

——用规范性引用的 GB/T 41914.1 替换了 ISO 20480-1(见第 3 章)，以适应我国的技术条件、提高可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

——用资料性引用的 GB/T 8290 替换了 ISO 123；

——用资料性引用的 GB/T 42844 替换了 ISO 21255；

——增加了测量仪器采用的测量原理(见 B.2)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国微细气泡技术标准化技术委员会(SAC/TC 584)归口。

本文件起草单位：中国科学院过程工程研究所、东北师范大学、宁波海伯集团有限公司、国家纳米科学中心、常州大学、同济大学、中国科学院上海高等研究院、禹创环境科技(济南)有限公司。

本文件主要起草人：李兆军、范伟、夏少华、周兰、陈岚、冯胜、李攀、张立娟、李继香、霍旻、司光祯。

## 引 言

微细气泡技术可增效清洗、化工、水产养殖和农业领域等过程或应用。

超细气泡表征对于工业应用的进一步发展至关重要。一些特征参数(如气泡尺寸、气泡数量稳定性、气泡数量浓度以及其他物理化学特征)在应用中非常重要。为了给这些应用提供可验证的表征平台,本文件规定了一套超细气泡水取样及样品制备的方法。这种方法使人们易于通过分散微细气泡的特性表征对可能的应用效果进行可靠的相关性分析和预判分析。

一般情况下,样品的制备技术取决于所使用的表征技术。

《微细气泡技术 测量取样及样品制备》旨在对微细气泡测量取样和样品制备进行标准化,目前由一个部分构成。

——第1部分:超细气泡水分散体系。目的在于确立超细气泡水分散体系的取样和制备方法。

# 微细气泡技术 测量取样及样品制备

## 第1部分：超细气泡水分散体系

### 1 范围

本文件描述了超细气泡水分散体系的取样及样品制备步骤和条件。

本文件适用于相对稳定的分散体系，即取样、制样和测试过程中气泡数量及尺寸相对稳定。

本文件不适用于不稳定的微细气泡分散体系或微气泡分散体系。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 41914.1 微细气泡技术 微细气泡使用和测量通则 第1部分：术语（GB/T 41914.1—2022，ISO 20480-1:2017，IDT）

### 3 术语和定义

GB/T 41914.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**微细气泡分散体系** **fine bubble dispersion; FBD**

包含微细气泡的液体。

#### 3.2

**稀释用水** **water diluent**

用于稀释，不会造成任何负面影响且超细气泡数量浓度已知的均质水。

注1：稀释用水用于降低分散体系中超细气泡数量浓度，且不改变超细气泡总个数及颗粒聚集状态、尺寸或表面化学性质。

注2：评估超细气泡时，超细气泡数量浓度为零的稀释用水被称为空白水。

#### 3.3

**超细气泡分散体系** **ultrafine bubble dispersion; UFBD**

包含超细气泡的液体。

#### 3.4

**微气泡分散体系** **microbubble dispersion; MBD**

包含微气泡的液体。

### 4 取样及样品制备用液体

取样及样品制备用液体应为超细气泡分散体系，且在取样、样品制备和测量过程中，超细气泡的尺寸和数量浓度值以及其他特性具有足够的稳定性。